Co-funded by the European Union
LIFE CLIMAX PO Make the Change
LIFE21-IPC-IT-LIFE CLIMAX PO-101069928

Città di Asti
www.comune.asti.it

PROVINCIA DI ASTI
Medaglia d'Oro al Valor Militare

MRSN MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI

REGIONE PIEMONTE

AMBIENTI ACQUATICI: RESILIENZA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Bando AcqueVive
LIFE Climax Po - Stakeholders board regionale

Studio sulla falda urbana nel Comune di Asti
Contaminazione da PCE

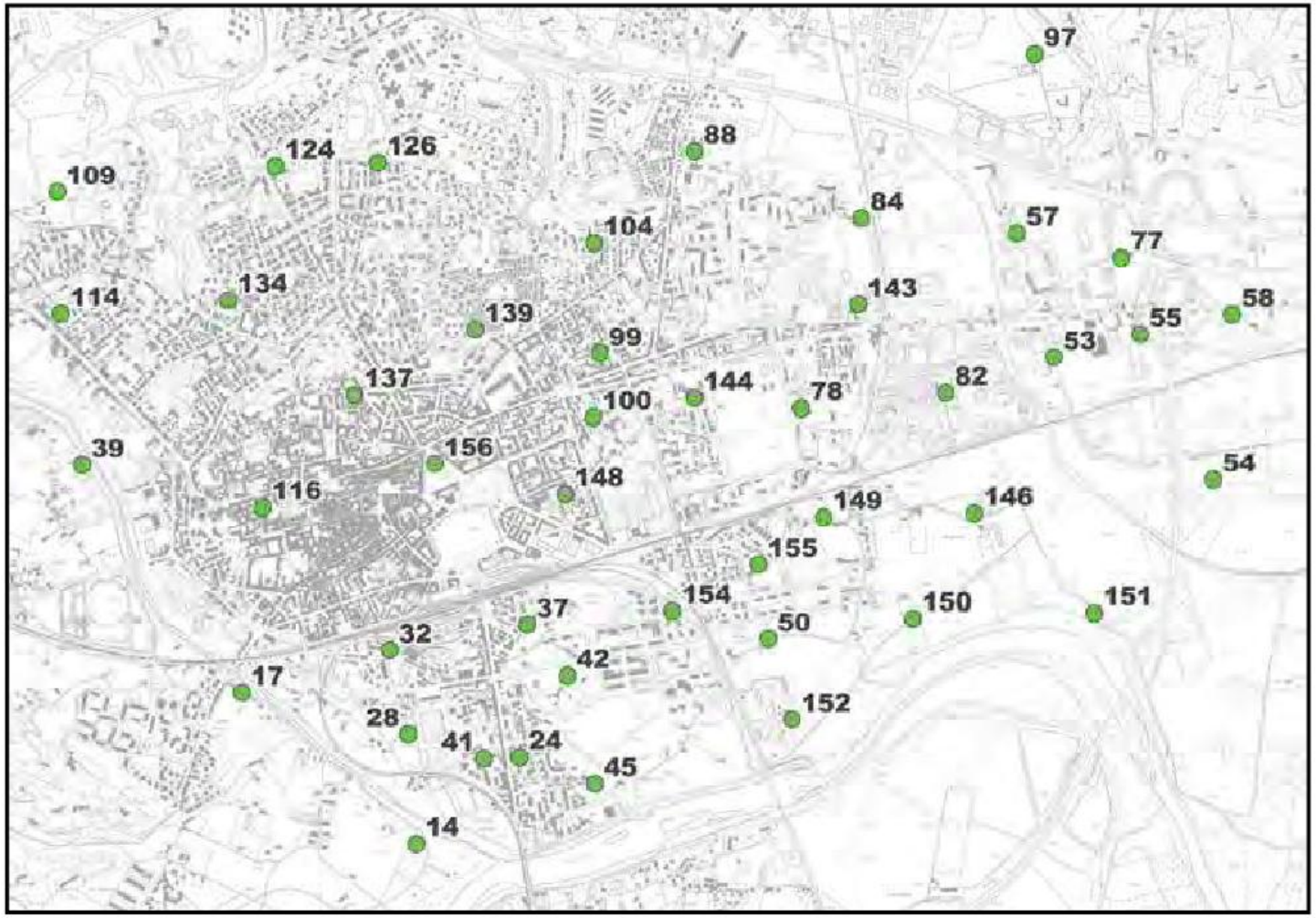
Dott.ssa Valentina Cerigo
Dott.ssa Gabriella Pogliano

10 novembre 2026 – Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

TETRACLOROETILENE (PCE) IN FALDA NEL COMUNE DI ASTI

Area urbana di Asti

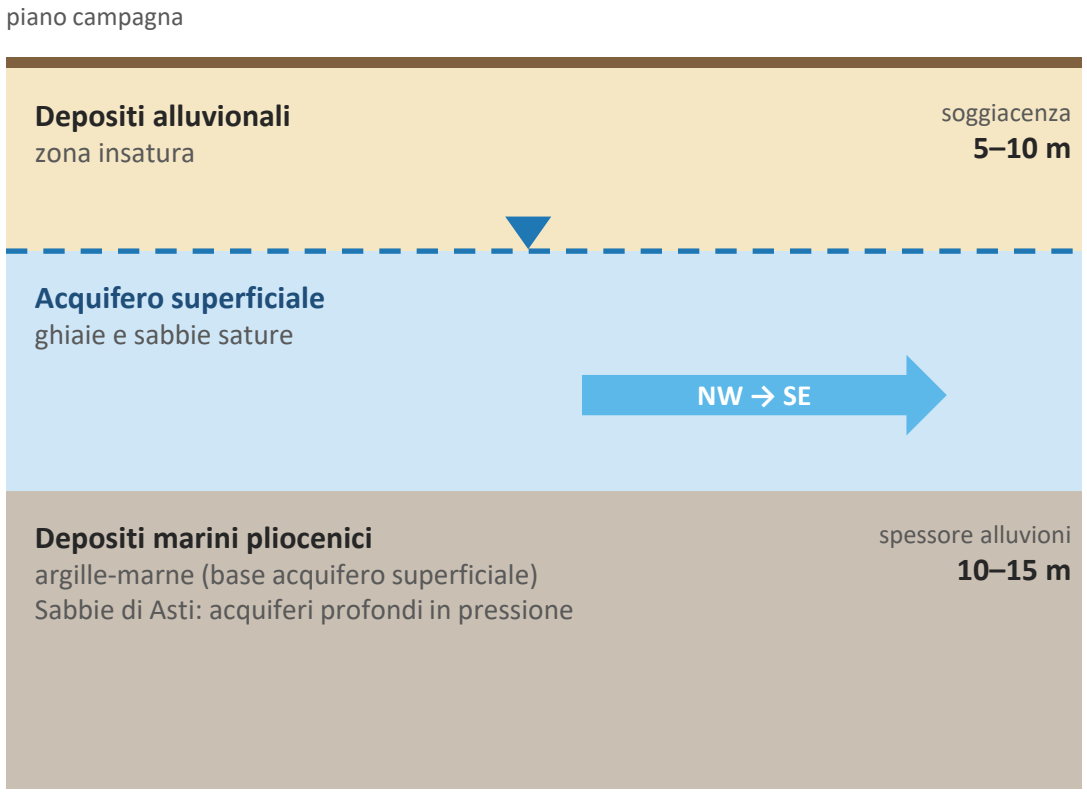
- **PCE in falda** rilevato nei monitoraggi di siti in bonifica, **non riconducibile ai siti stessi**
- Concentrazioni fino a **centinaia di µg/l** (CSC = 1,1 µg/l) a monte idrogeologico di:
  - sito ex Way Assauto (Via Antica Cittadella)
  - PV carburanti Europam (C.so Savona)
- Già nel **2003** lo Studio ARPA aveva rilevato PCE a monte del sito ex Way Assauto
- **Provincia di Asti:** ricerca del responsabile della contaminazione (art. 244 D.Lgs. 152/06) → **Piano di indagini**
- Inquadramento geologico e idrogeologico: Studio ARPA



ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA URBANA

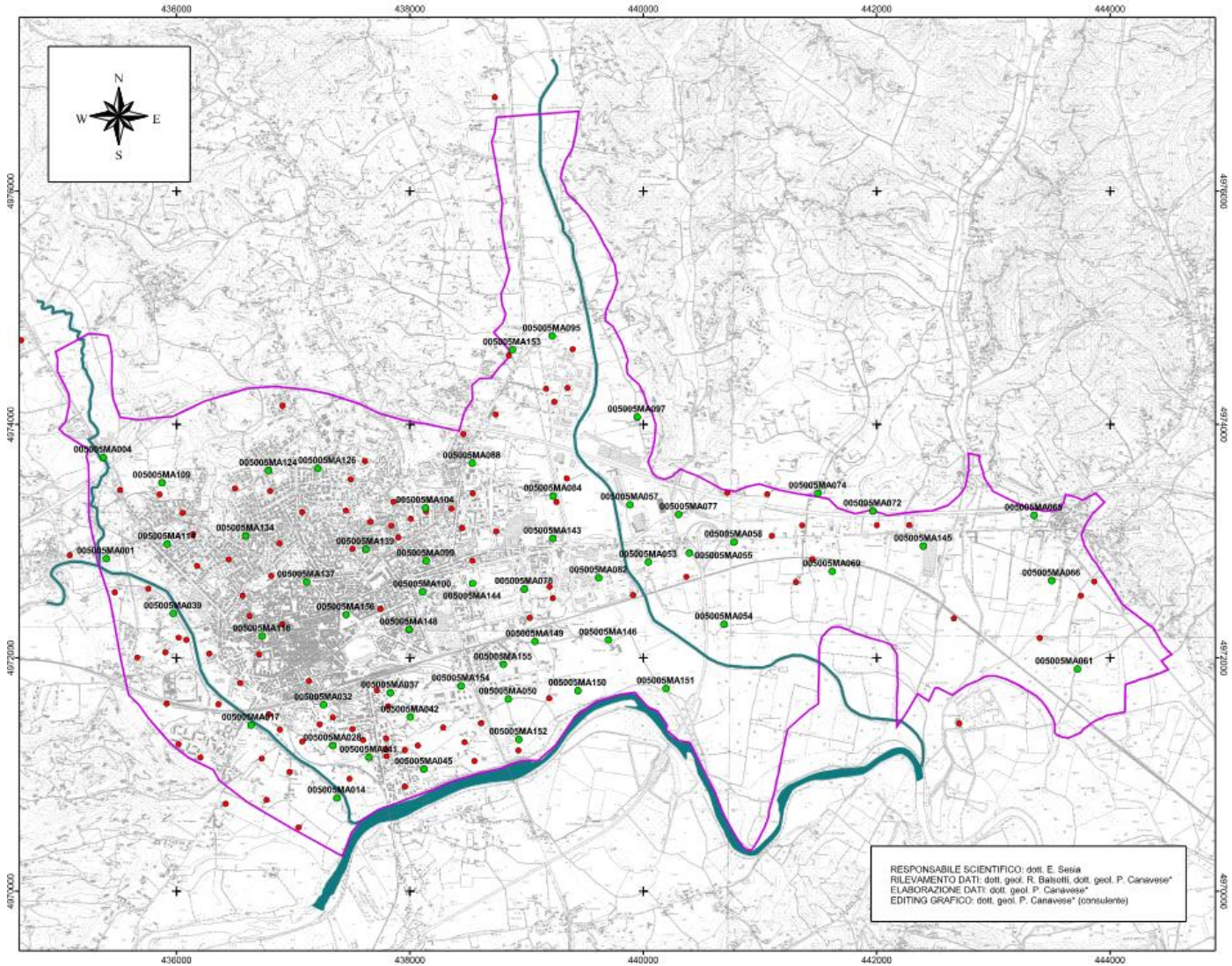
- **Bacino del Tanaro:** effetto drenante sulle acque sotterranee
- **Deflusso della falda:** da NW verso SE (scala regionale)
- **Sistema multifalda:**
  - acquifero superficiale nei depositi alluvionali (ghiaie e sabbie)
  - acquiferi profondi in pressione nelle Sabbie di Asti (Pliocene–Villafranchiano)
- **Depositi alluvionali:** spessore 10–15 m, in assottigliamento verso i rilievi collinari
- **Soggiacenza:** 5–10 m dal p.c.
- **Base dell'acquifero superficiale:** depositi marini argilloso-marnosi

→ i nuovi piezometri raggiungeranno la base dell'acquifero superficiale



Schema concettuale semplificato (fonte: Studio ARPA 2003)

RETE DI MONITORAGGIO DELLA FALDA - STUDIO ARPA



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DEL PIEMONTE

Dipartimento Provinciale di Asti

Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee del Comune di Asti

DEFINIZIONE PRELIMINARE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA FALDA SUPERFICIALE ANNO 2003 campagne di aprile, luglio, ottobre

500 0 500 1000 1500 2000 2500 m

Base topografica
Sez.175070, 175080, 175110, 175120 della C.T.R.

Scala base topografica	Scala di rappresentazione
1:10.000	**1:25.000**

Legenda

Area di studio

Ubicazione dell'area di studio

Carta piezometrica

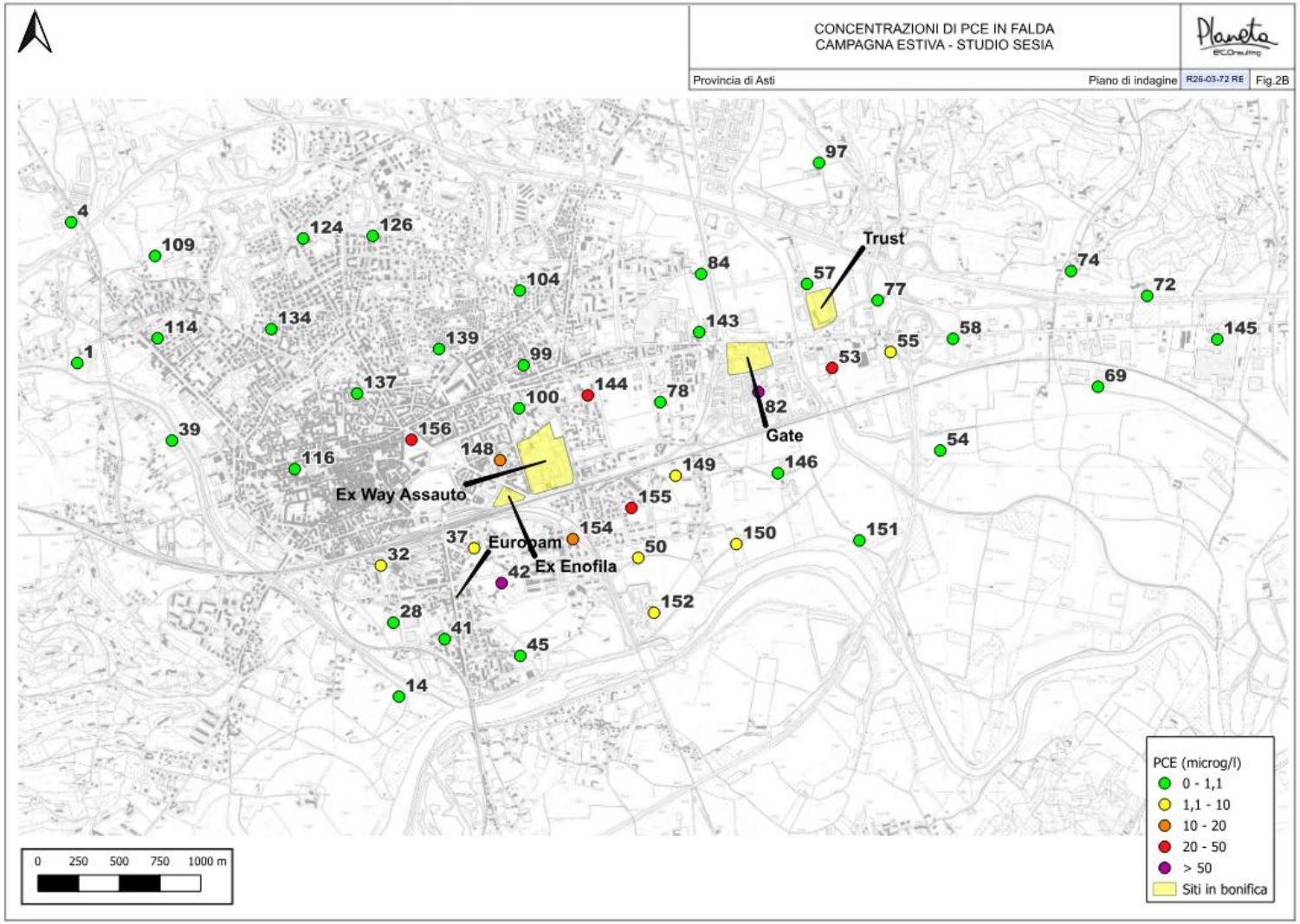
Pozzi e piezometri censiti durante l'attività di campo (febb.- mar. 2003)

Pozzi e piezometri censiti durante l'attività di campo (febb.- mar. 2003) e relativo codice. Rete preliminare di monitoraggio delle acque sotterranee della Falda Superficiale (campagne di aprile, luglio, ottobre 2003)

Data	Tavola
gennaio 2004	**Tavola 15**

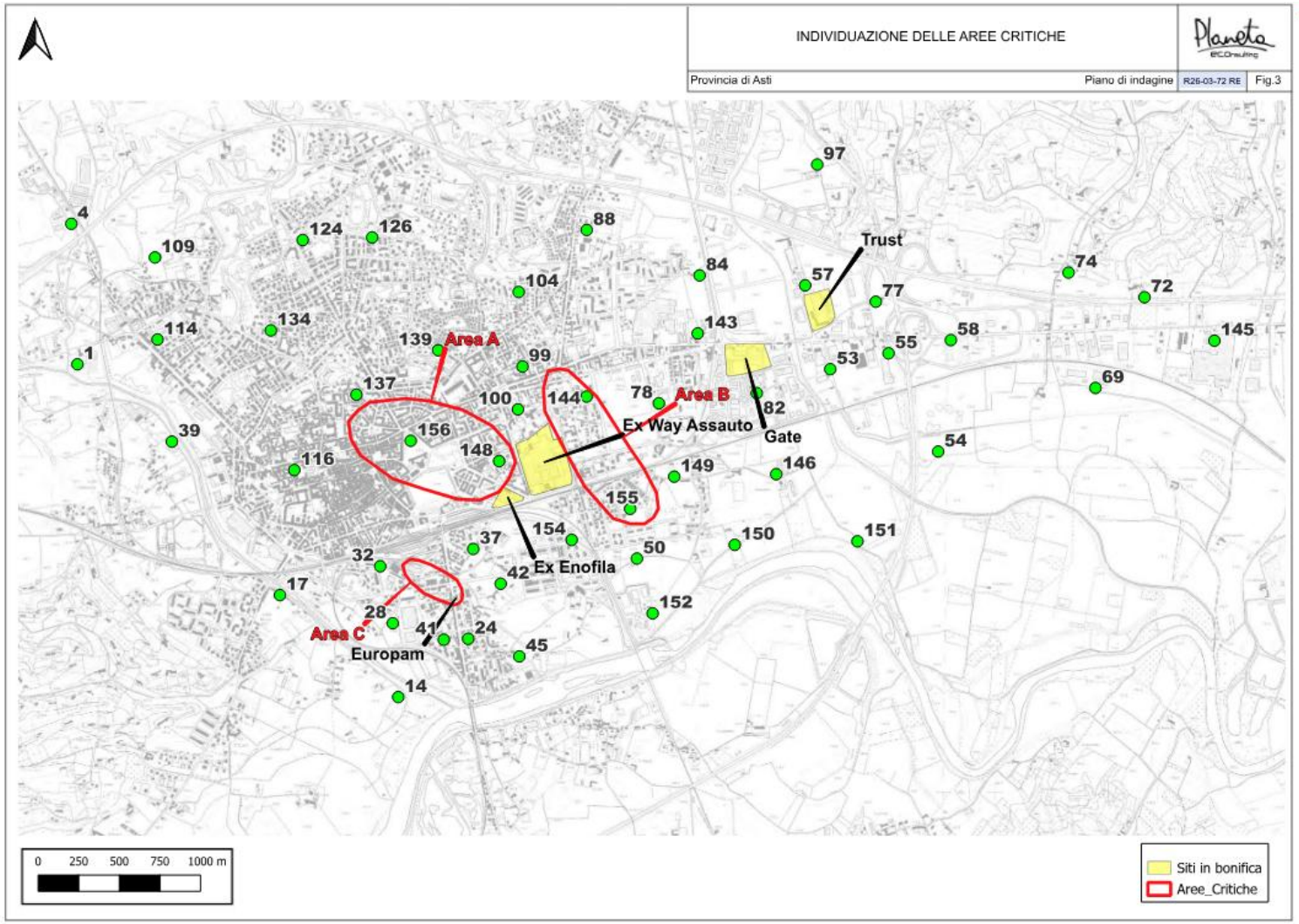
RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL 2003 - STUDIO ARPA

- **54 punti** campionati in **3 campagne** (2003)
- In carta: 2ª campagna (luglio–agosto)
- **Siti in bonifica con solventi clorurati in falda:**
  - ex Way Assauto (n. anagrafe 396)
  - Gate (n. 395)
  - ex Trust (n. 720)
- **Aree con PCE rilevato più di recente a monte idrogeologico:**
  - PV carburanti Europam
  - ex Enofila
- Valori puntuali fino a ~200 µg/l nella porzione centro-meridionale della città



SCELTA DELLE AREE DA INDAGARE

- **Base dati:** Studio ARPA 2003 + monitoraggi dei siti in bonifica 2021–2025
- **3 aree critiche** da sottoporre a indagine integrativa:
  - **Area A** – a O-NO del sito ex Way Assauto
  - **Area B** – a E-SE del sito ex Way Assauto
  - **Area C** – a monte idrogeologico del sito Europam (C.so Savona)
- **Criterio:** coprire il monte idrogeologico delle anomalie di PCE (fino a due ordini di grandezza sopra il fondo antropico urbano)
- Considerati anche i potenziali centri di pericolo (attività con uso di solventi, es. lavanderie, officine)



IL PIANO DI INDAGINI PROPOSTO

Obiettivo: integrare la rete piezometrica esistente a monte idrogeologico delle anomalie di PCE per individuare le sorgenti di contaminazione

3 aree critiche (A, B, C)

19 pozzi esistenti da campionare

15 nuovi piezometri da installare

2 campagne sui nuovi piezometri

Area	Ubicazione	Pozzi esistenti	Nuovi piezometri	Profondità
A	O-NO del sito ex Way Assauto	10	4 (PM1-A ÷ PM4-A)	~18 m
B	E-SE del sito ex Way Assauto	3	5 (PM1-B ÷ PM5-B)	~12 m
C	Monte idrogeologico del sito Europam	6	6 (PM1-C ÷ PM6-C)	~12 m
Totale		**19**	**15**	

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

1 Verifica sottoservizi

- Tracciati da Enti gestori
- Prospezione georadar attorno a ogni punto

2 Perforazione

- Carotaggio continuo
- Carotiere Ø 127 mm, rivestimento Ø 152 mm
- A secco, senza fluidi
- Utensili puliti, controllo perdite d’olio

3 Stratigrafia

- Carote in cassette catalogatrici (sigla, data, metri)
- Stratigrafia di dettaglio
- Evidenze organolettiche

4 Completamento

- Tubo PVC Ø 3"
- Ghiaietto siliceo nel tratto fenestrato
- Bentonite nel tratto cieco
- Tappo + chiusino carrabile

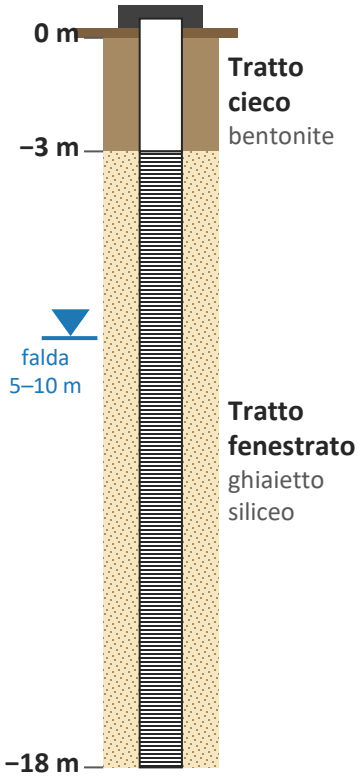
5 Spurgo e rilievo

- Sviluppo con pompa sommersa fino ad “acque chiare”
- Rilievo plano-altimetrico delle teste pozzo

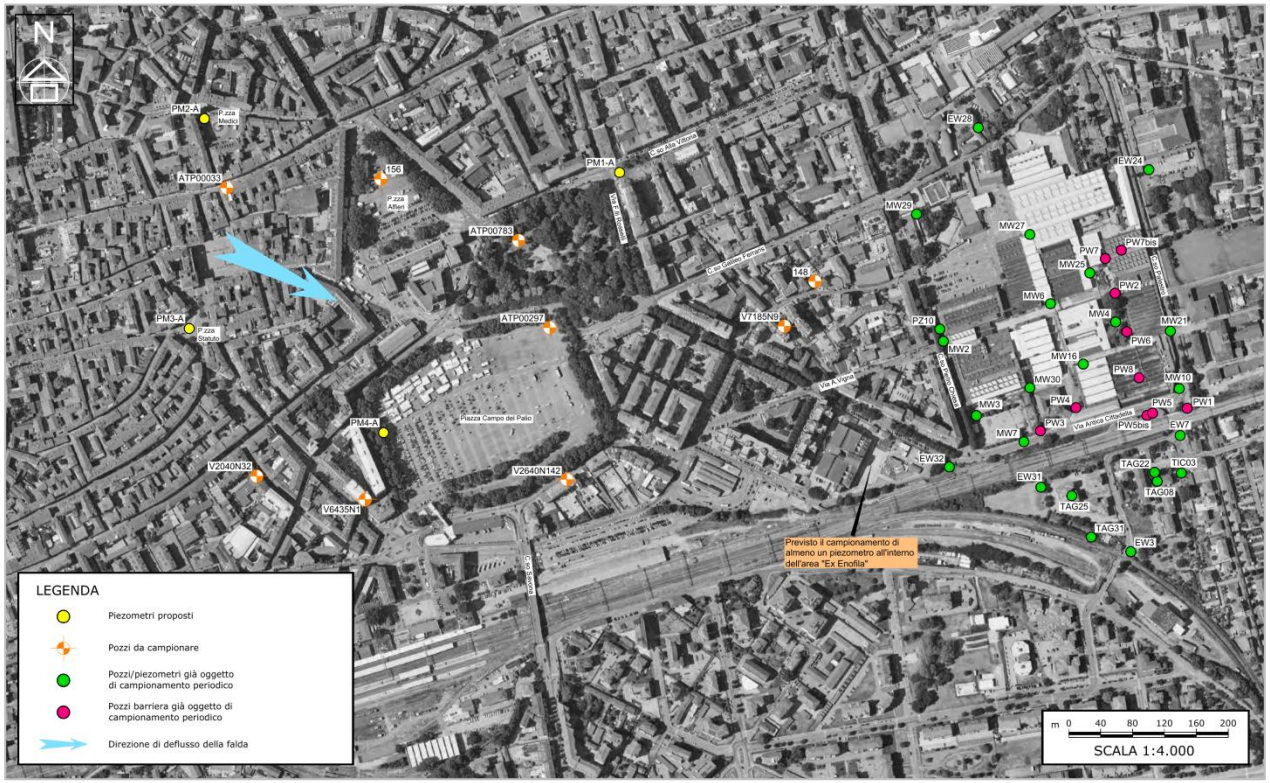
Specifiche comuni: piezometri estesi fino alla base dell’acquifero superficiale · tratto cieco 0 ÷ −3 m · tratto fenestrato −3 m ÷ fondo foro

AREA A – INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

- **4 nuovi piezometri**
  - **PM1-A** – C.so alla Vittoria / Via Rosselli
  - **PM2-A** – Piazza Medici
  - **PM3-A** – Piazza Statuto
  - **PM4-A** – limite O di P.zza Campo del Palio
- **Profondità:** ~18 m dal p.c.
- **Tratto cieco:** 0 ÷ –3 m
- **Tratto fenestrato:** –3 m ÷ fondo foro
- Ubicazione da confermare dopo il campionamento preliminare dei pozzi esistenti



PVC Ø 3" – schema tipo



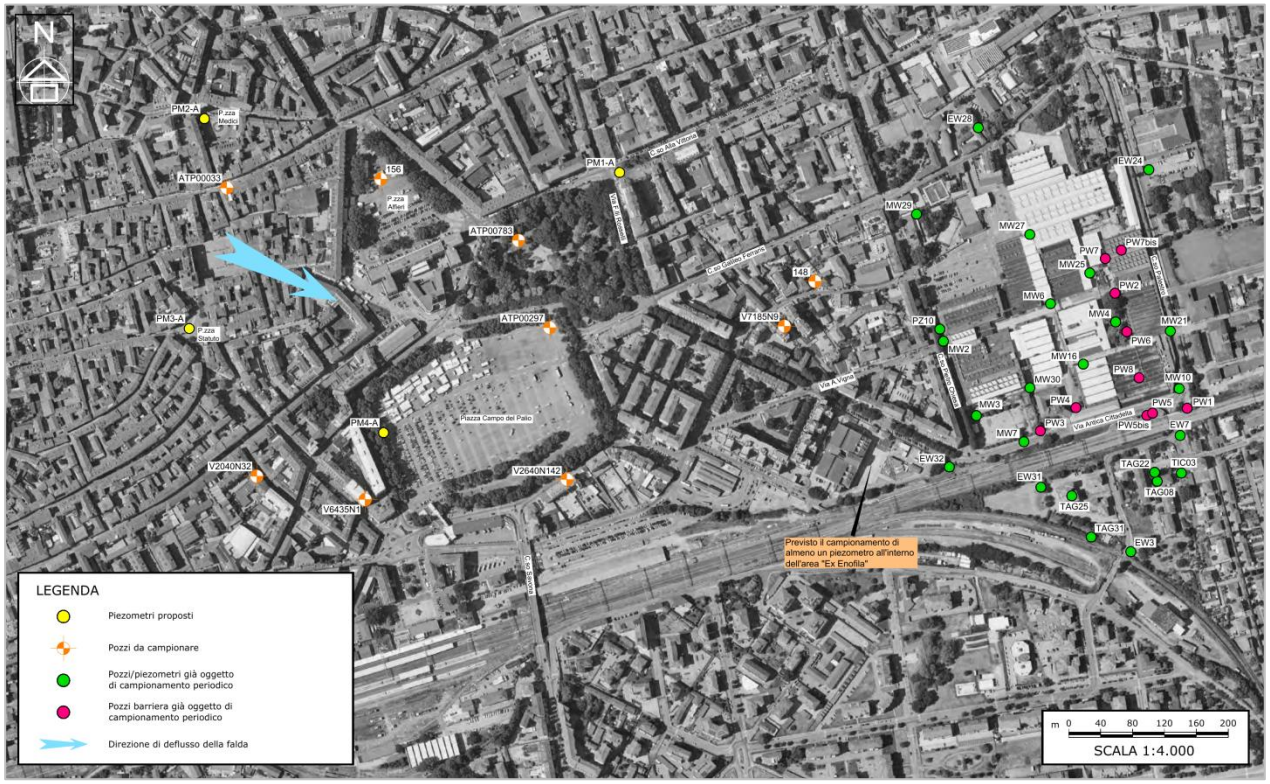
AREA A – CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA

1 Campionamento preliminare – 10 pozzi esistenti

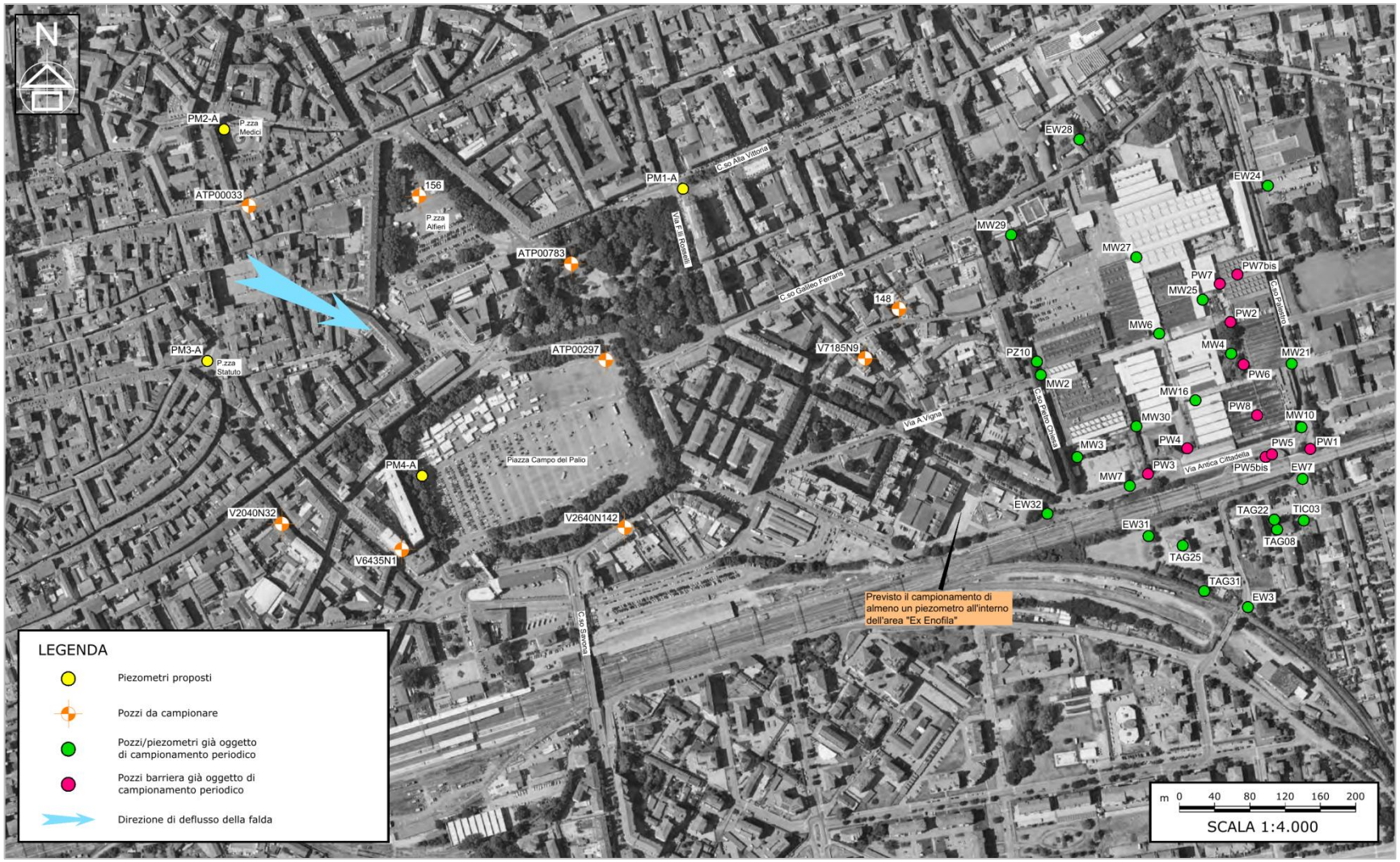
- **Studio ARPA:** 156 (P.zza Alfieri), 148 (NO ex Way Assauto)
- **Pozzi privati (SIT Comune):** TOR09, EIN142, QUI001, COM032
- **Pozzi SIRI:** ATP00033 (C.so Alfieri), ATP00783 (Parco della Resistenza), ATP00297 (P.zza Campo del Palio)
- **1 piezometro** della rete del sito ex Enofila
- Prelievo da rubinetto di mandata o con pompa elettrosommersa

2 Nuovi piezometri – PM1-A ÷ PM4-A

- **1ª campagna:** 2–3 settimane dopo l'installazione
- **2ª campagna:** a 6 mesi dalla prima
- Campionamento dinamico a basso flusso, previo spurgo
- Analisi: metalli, solventi clorurati e alogenati, idrocarburi totali

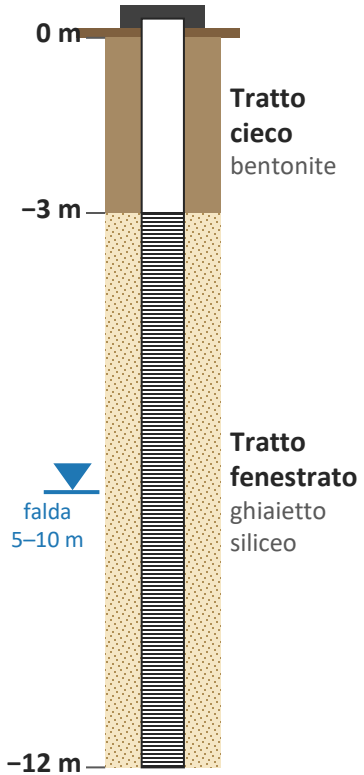


AREA A – UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



AREA B – INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

- **5 nuovi piezometri**
  - **PM1-B, PM2-B, PM3-B** – a E del sito ex Way Assauto, a monte del plume del quartiere San Fedele
  - **PM4-B** – tra EW26 e EW27, a monte di TIC20-EW30
  - **PM5-B** – a valle di PM4-B, a O di TIC20
- **Profondità:** ~12 m dal p.c.
- **Tratto cieco:** 0 ÷ −3 m
- **Tratto fenestrato:** −3 m ÷ fondo foro
- PM1÷PM4-B in area della Provincia; **PM5-B in area privata: serve autorizzazione del proprietario**



PVC Ø 3" – schema tipo



AREA B – CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA

1 Campionamento preliminare – 3 pozzi esistenti

- **TIC20, TIC06, PO01** – posizione strategica a completamento del quadro del sito ex Way Assauto
- **Non inclusi:** MW26, MW27, MW30, EW7, TIC14, già campionati mensilmente nel procedimento ex Way Assauto
- Prelievo da rubinetto di mandata o con pompa elettrosommersa

2 Nuovi piezometri – PM1-B ÷ PM5-B

- **1ª campagna:** 2–3 settimane dopo l'installazione
- **2ª campagna:** a 6 mesi dalla prima
- Campionamento dinamico a basso flusso, previo spurgo
- Analisi: metalli, solventi clorurati e alogenati, idrocarburi totali



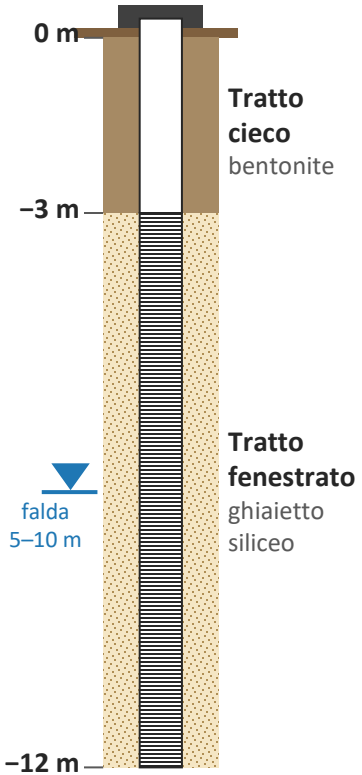
Co-funded by the European Union
LIFE CLIMAX PO Make the Change
LIFE21-IPC-IT-LIFE CLIMAX PO-101069928
Città di Asti www.comune.asti.it
PROVINCIA DI ASTI Medaglia d'Oro al Valor Militare
MRSN MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI
REGIONE PIEMONTE

AREA B – UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



AREA C – INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

- **6 nuovi piezometri**
  - **PM1-C** – Via dei Sellai, a valle del sito Tiber.Co
  - **PM2-C** – C.so Venezia, altezza P.zza Saragat
  - **PM3-C, PM5-C** – C.so Venezia, a valle di PM1-C
  - **PM4-C** – C.so Venezia / C.so Savona, a valle dell'ex PV carburanti (Sito 3)
  - **PM6-C** – Via Torchio / C.so Savona, a monte di SAV116
- **Profondità:** ~12 m dal p.c.
- **Tratto cieco:** 0 ÷ −3 m
- **Tratto fenestrato:** −3 m ÷ fondo foro



PVC Ø 3" – schema tipo



AREA C – CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA

1 Campionamento preliminare – 6 pozzi esistenti

- **SAV68, SAV116, VEN51, VEN103, AMA7** – già campionati da ARPA nel 2024: quadro aggiornato del PCE
- **ATP00708** – P.zza Saragat, mercato ortofrutticolo (Comune, pozzo 11)
- **Non inclusi:** piezometri della rete Europam, già campionati nel relativo procedimento di bonifica
- Prelievo da rubinetto di mandata o con pompa elettrosommersa

2 Nuovi piezometri – PM1-C ÷ PM6-C

- **1ª campagna:** 2–3 settimane dopo l'installazione
- **2ª campagna:** a 6 mesi dalla prima
- Campionamento dinamico a basso flusso, previo spurgo
- Analisi: metalli, solventi clorurati e alogenati, idrocarburi totali



LIFE21-IPC-IT-LIFE CLIMAX PO-101069928

AREA C – UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



CAMPIONAMENTO E ANALISI DELLE ACQUE

Procedura sui nuovi piezometri (modalità dinamica)

1. **Soggiacenza e surnatante**
   misura con sonda a interfaccia

2. **Spurgo**
   pompa elettrosommersa; acque raccolte in cisterna

3. **Parametri di campo (low-flow)**
   pH, redox, T, ossigeno disciolto, conducibilità, salinità – cella di flusso

4. **Prelievo aliquote**
   2 l vetro scuro · 100 ml PET filtrato 0,45 µm (metalli) · 2 vials

5. **Decontaminazione**
   strumentazione lavata dopo ogni pozzo

Set analitico

Laboratorio accreditato ACCREDIA

- **Metalli:** Fe, Mn, Cr tot, Cr VI
- Idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni
- Idrocarburi alogenati cancerogeni
- Idrocarburi totali (come n-esano)

Pozzi esistenti

- Prelievo dal rubinetto della tubazione di mandata
- In assenza di rubinetto: pompa elettrosommersa

SEQUENZA DELLE ATTIVITÀ E CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

1

Campagna preliminare
19 pozzi esistenti

- A: 10 · B: 3 · C: 6
- Quadro aggiornato del PCE
- Conferma o modifica delle ubicazioni dei piezometri

2

Installazione
15 nuovi piezometri

- A: 4 · B: 5 · C: 6
- Spurgo e rilievo plano-altimetrico

3

1ª campagna
dopo 2–3 settimane

- 15 nuovi piezometri
- Ripristino delle condizioni indisturbate dell'acquifero

4

2ª campagna
a 6 mesi dalla 1ª

- 15 nuovi piezometri
- Conferma del quadro ambientale

Co-funded by the European Union
LIFE CLIMAX PO
Make the Change
LIFE21-IPC-IT-LIFE CLIMAX PO-101069928

Città di Asti
www.comune.asti.it

PROVINCIA DI ASTI
Medaglia d'Oro al Valor Militare

MRSN MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI

REGIONE PIEMONTE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE